

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-205664

(43)Date of publication of application : 25.08.1988

(51)Int.Cl.

G03G 9/08

(21)Application number : 62-037848

(71)Applicant : TOYO INK MFG CO LTD

(22)Date of filing : 23.02.1987

(72)Inventor : ISHIKAWA YOSHIBUMI

(54) PRODUCTION OF TONER FOR ELECTROPHOTOGRAPHY

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve dispersion of a coloring agent and charge control agent and to obviate offsetting of a toner by kneading the coloring agent and wax with strong shearing force in a 1st stage, then mixing a resin therewith.

CONSTITUTION: The colored chips obtd. by the stages including the 1st stage for kneading the coloring agent, the wax and if necessary, the charge control agent under the high shearing force exerted to the mixture in the molten state of the wax and the 2nd stage for kneading the kneaded matter obtd. in the 1st stage, the resin and if necessary, other additives under the shearing force weaker than in the 1st stage exerted thereto are used. The coloring agent, the charge control agent, etc., are sufficiently dispersed under the high shearing force together with the wax in the 1st stage in such a manner, then the resin is added to the mixture and the mixture is subjected to the weak kneading by which the cutting of the molecular chains of the resin is obviated. The offsetting of the toner is, therefore, prevented.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-205664

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)8月25日

G 03 G 9/08

3 8 1

7265-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 電子写真用トナーの製造法

⑯ 特 願 昭62-37848

⑰ 出 願 昭62(1987)2月23日

⑱ 発 明 者 石 川 義 文 東京都中央区京橋2丁目3番13号 東洋インキ製造株式会社内

⑲ 出 願 人 東洋インキ製造株式会社 東京都中央区京橋2丁目3番13号
社

明 細 書

1. 発明の名称 電子写真用トナーの製造法

2. 特許請求の範囲

1. 着色剤、ワックスおよび必要に応じて電荷調整剤を、ワックスの熔融状態において強い剪断力をかけて混練する第一工程、並びに第一工程での混練物、樹脂および必要ならばその他の添加剤を第一工程よりも弱い剪断力をかけて混練する第二工程を含む工程により得られた着色チップを使用することを特徴とする電子写真用トナーの製造法。
2. 第一工程における着色剤とワックスとの混合重量比率を100/35~70とすることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の製造法。

3. 発明の詳細な説明

(発明の目的)

(産業上の利用分野)

本発明は、電子写真用トナーの製造法に関し、さらに詳しくは、カブリが少なく、かつ画像濃度の安定性に優れた帯電量分布のシャープなトナーの製造法に関する。

(従来の技術)

静電荷現像法としては、トナー粒子にキャリア粒子、すなわち、ガラスビーズもしくは磁性粉を混合した二成分系の現像剤を使用する方法、およびトナー粒子自体に磁性を付与した一成分系トナーを用いる方法があり、さらには最近では耐環境性に優れた非磁性一成分系トナーを用いる方法などが提案されている。

従来、この電子写真用トナーは、熱可塑性樹脂に着色剤、電荷調整剤、ワックスなどを予備混合し、二軸押出機、三本ロール、ニーダーなどの分散機で混練し、冷却後に粗粉碎、微粉碎および分級し、必要ならば流動性改良剤などを添加することによって製造されていた。

これらのトナーは、着色剤あるいは電荷調整剤などの分散不良に起因すると推定される、①画像濃度が出る筈い、カブリの発生など解決すべき問題点があり、しかもこの問題を解決するために強力な剪断力をかけて混練すると、上記①の解決には寄与するものの、熱可塑性樹脂の分子鎖が切断されるためと推定されるトナーのオフセット現

象の発生、貯蔵安定性の劣化、定着器への紙の巻き込みなどの問題が生じ、根本的な解決はなされていない。

(発明が解決しようとする問題点)

本発明は、上記のような種々の問題点を解決し、着色剤および電荷制御剤の分散が良好であり、かつ、トナーのオフセット現象などのない優れた性能を有するトナーを製造法することにある。

(発明の構成)

(問題点を解決するための手段)

本発明は、第一工程で着色剤とワックスとを強い剪断力をもって混練し、ついで樹脂を混合することによって、従来の問題点が解決できるとの新規な知見に基づくものである。すなわち本発明は、着色剤、ワックスおよび必要に応じて電荷制御剤を、ワックスの熔融状態において強い剪断力をかけて混練する第一工程、並びに第一工程での混練物、樹脂および必要ならばその他の添加剤を第一工程よりも弱い剪断力をかけて混練する第二工程を含む工程により得られた着色チップを使用することを特徴とする電子写真用トナーの製造法を提

供するものである。本発明は、第一工程で着色剤、電荷制御剤などをワックスとともに強い剪断力をもって十分な分散を行ない、次いで樹脂を添加して強い混練を行うことが特徴であり、これによって従来の分散性の問題と樹脂の分子鎖の切断という問題を排除したところに特徴がある。

本発明における着色剤としては、特に制限されることはないが、カーボンブラック、フタロシアニンブルー、フタロシアニングリーン、ニグロシン染料、チタンブラック、ベンガラ、亜鉛黄、ハンザエロー、ジスアゾエロー、キノリンエロー、パーマネントエロー、パーマネントレッド、リソールレッド、ピラゾロンレッド、ウオッチャンレッドC塩、ウオッチャンレッドMn塩、レーキレッドC、レーキレッドD、プリリアントカーミン6B、プリリアントカーミン3B、紺青、酸化チタン、オイルブラックのような顔料もしくは染料を使用することができる。

ワックスとしては、パラフィンワックス、天然ワックス、合成ワックスなどを使用することができ、例えば、PE-130(ヘキストA.G.社製商

品名)、ビスコール550P、同330P(三洋化成商商品名)、三井ハイワックス440P、200P(三井石油化学商商品名)、ワックスC(ヘキストA.G.社製商品名)、ビスアマイドA(日本化成商商品名)などを使用することができる。

電荷制御剤としては、正電荷制御剤としてアジン系のニグロシン誘導体の電荷付与性染料、四級のアモニウム塩化合物、具体的には、ニグロシン・ベースEX、ボントロンN-01、N-07、P-51(オリエント化学商商品名)、オイル・ブラックS(中央合成化学商商品名)などがあり、また、負電荷制御剤としては、含金属のアゾ系染料あるいは非色素系の金属錯体のような電子受容性有機錯体、塩素化パラフィン、塩素化ポリエステル、銅フタロシアニン誘導体などがあり、具体的には、ボントロンE-82、E-84、S-31、S-32(オリエント化学商商品名)、カヤセットブラックT-2、カヤチャージN-1、(日本化薬商商品名)、スピロブラックTH(保土谷化学商商品名)、などを使用することができる。

本発明の第一工程で用いられる強い剪断力を

与える混練機としては、加熱三本ロール、加熱二本ロール、パンバリーミキサー、加圧ニーダー、エクストルーダーがあるが、強い剪断力を与えるためには、混練時での粘度の影響が重要であり、着色剤とワックスとの混合重量比率を100/35~70とすることが好ましい。

第二工程で用いられる熱可塑性樹脂としては、ポリスチレン系、スチレンとアクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、アクリルニトリルあるいはマレイン酸エステルなどのスチレンを含む共重合体系、ポリアクリル酸エステル系、ポリメタクリル酸エステル系、ポリエステル系、ポリアミド系、ポリ酢酸ビニル系、エポキシ系樹脂、フェノール系樹脂、炭化水素系樹脂、石油系樹脂など自体公知の結着剤樹脂を例示することができる。これらは単独もしくは混合して使用することができる。

本発明において、磁性トナーとする場合には自体公知の磁性粉を用いることができ、その他必要に応じて各種添加剤を加えることができる。

第二工程では、熱三本ロール、熱二本ロール、

など第一工程と同じ分散機、および二軸押出機などを使用することができ、この時、顔料、電荷制御剤などの固形分は、3～25重量%とすることによって第一工程より強い剪断力とすることができる。

このようにして得られた着色チップは、常法によって粉碎・分級し、目的に応じた電子写真用トナーとすることができる。

以下具体例によって本発明を説明する。例中部は重量部を示す。

比較例1

スチレン-アクリル樹脂（荒川化学工業製ルベナール510、商品名）87部、ポリプロピレンワックス（三洋化成製、ビスコール550P商品名）5部、ボントロンS-31 2部およびモーガル880R（キャボット社製カーボンブラック、商品名）6部をヘンシェルミキサーで混合し、これを二軸のエクストルダで熔融・混練・放冷し、この混練物を粗砕して着色チップを得た。

この着色チップを1式ジェットミルにて上限粒径25 μ 以下、平均粒径約10 μ の樹脂粒子

し、粗粉碎したものにスチレン-アクリル樹脂をヘンシェル・ミキサーで混合し、二軸押出機で熔融混練し、冷却後、粗粉碎して着色チップとした。

その後は比較例1と同様にして、トナーを調製した。トナーの帯電量分布は第2図に示すとおりであり、比較例1に比べて帯電量分布がシャープであり、かつ、逆帯電トナーが少なくなっていることが理解される。

また、このトナーに比較例1と同様にして、0.3重量%のシリカR-972およびフェライト・キャリアを添加して現像剤を調製した。

現像剤の帯電量は-25 μ C/gであり、この現像剤を使用して比較例1トナー同様に複写テストをした結果、カブリが非常に少なく、かつ4万枚の連続運転においても濃度変化がなく優れた画像を得ることができた。

実施例2

比較例1のスチレン-アクリル樹脂90部、ワックスC4部、ボントロンN-01 3部および#44カーボンブラック（三菱化成商品名）

を得た。

このトナーを粒子帯電量測定装置（細川ミクロン製）で測定し、その結果を第1図に示す。

このトナー100部にシリカ微粉末（日本アエロジル製R-972、商品名）0.3部を添加・混合し、さらにフェライト・キャリアF-141-400（日本鉄粉商品名）900部を混合して二成分現像剤を調製した。

この現像剤を市販松下電産製の複写機（商品名FP-2520）内にセットし、テストチャートを用いて普通紙に連続運転で複写した。その結果、画像濃度が初期1.35あったものが、2.00枚で、1.1まで落ちる傾向が見られ、その時の現像剤の帯電量を測定（東芝ケミカル製測定機）したところ、初期-24 μ C/gが、-15 μ C/gとなった。

実施例1

比較例1と同じ原料を用い、着色チップを製造する方法を以下のように代えた。すなわち、スチレン-アクリル樹脂を除いた原料をヘンシェル・ミキサーで混合し、熟三本ロールで混練

4部を用いて、実施例1と同様の操作によってトナーを得、このトナーに0.1重量%のシリカR-972を添加し、最終トナーとした。

このトナーを用いて市販の一成系トナー用の複写機（リコー商品名、H-10）でテストしたところ、カブリがなく、画像濃度のある良好な画質の複写が得られた。

4. 図面の簡単な説明

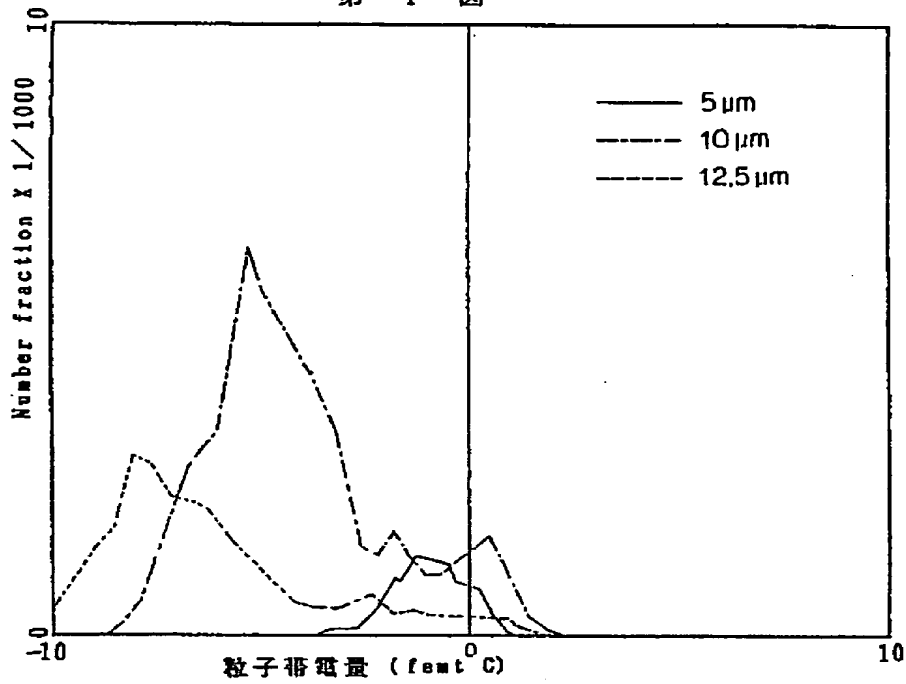
第1図は、比較例1のトナーをホソカワミクロン（商品名）製帯電量分布装置にかけてトナーの中の12.5 μ 、9.9 μ および5.0 μ の粒子径のものの帯電量分布を測定したグラフであり、第2図は実施例1のトナーについての同様のグラフである。

特許出願人

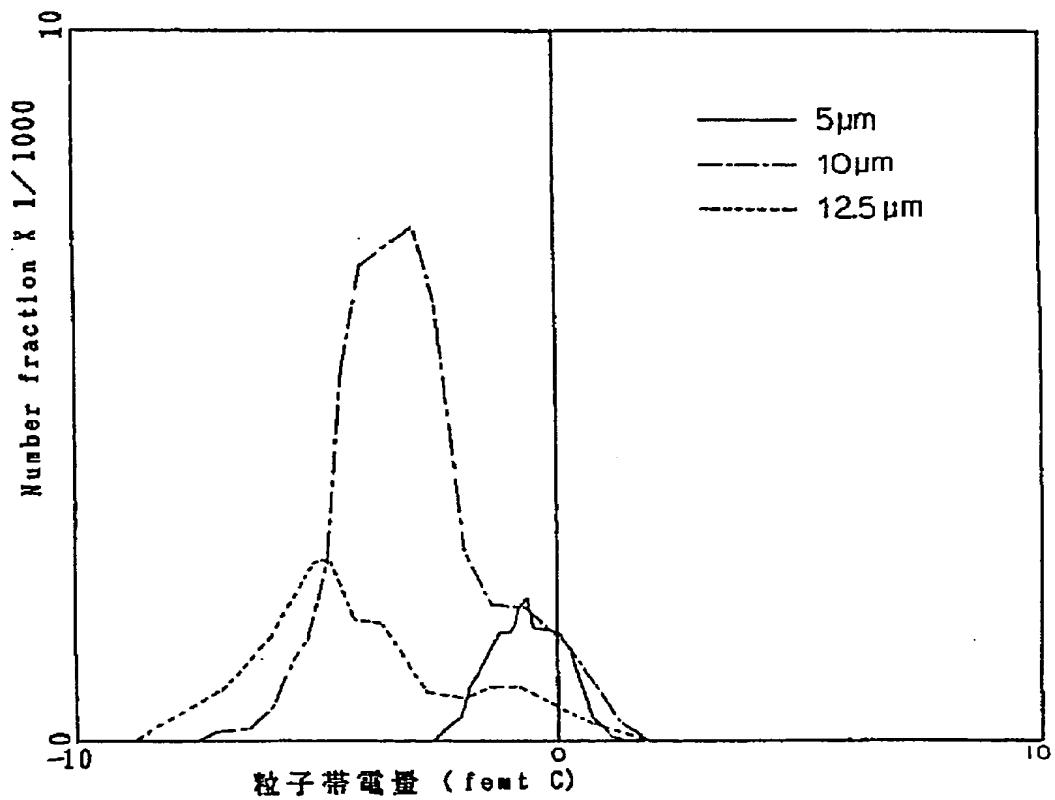
東洋インキ製造株式会社

図面の符号

第 1 図



第 2 図



手続補正書(方式)

昭和62年 5月14日



特許庁長官 殿

1. 事件の表示 昭和62年特許願第 37848号

2. 発明の名称 電子写真用トナーの製造法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 東京都中央区京橋二丁目3番13号

名 称 東洋インキ製造株式会社

代表者 永 島 隆 郎



4. 補正命令の日付

昭和62年3月31日(発送日昭和62年 4月28日)

5. 補正の対象 図 面

6. 補正の内容

鮮明に描いた図面(別紙の通り)

方式在
審

